

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-155730

(P2000-155730A)

(43)公開日 平成12年6月6日(2000.6.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 A 5 B 0 7 6
	3 5 1		3 5 1 H 5 B 0 8 5
9/445		15/00	3 1 0 B 5 B 0 8 9
15/00	3 1 0	9/06	4 2 0 J

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平10-331138

(22)出願日 平成10年11月20日(1998.11.20)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 清水 伸夫

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5B076 BB06 BB16

5B085 BC01 BG07

5B089 CA11 CA21 HB10 JB07 JB22

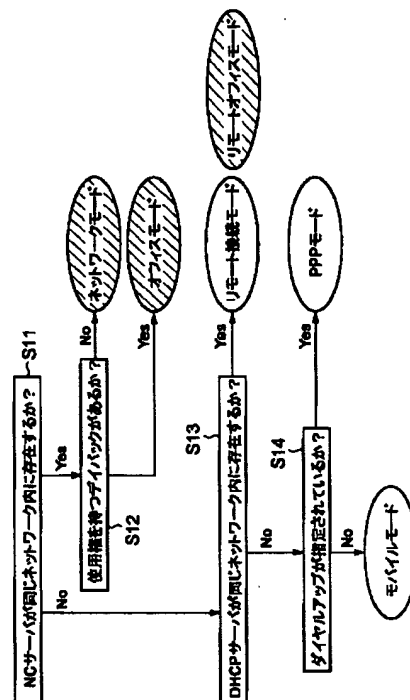
KA01 KC23 KG01 LB23

(54)【発明の名称】 ネットワークコンピュータおよびそのログイン方法

(57)【要約】

【課題】ネットワークコンピュータの現在のネットワーク環境に応じて最適なオペレーションモードを自動選択する。

【解決手段】まず、NCサーバがネットワークコンピュータ(NC)と同じTCP/IPネットワーク内に存在するか否かが調べられる(ステップS11)。NCサーバが同じネットワーク内に存在する場合には、基本的には、そのNCサーバから全ての実行環境を取得して動作するモード(ネットワークモードまたはオフィスモード)が自動選択される。一方、NCサーバが同じネットワーク内に存在しない場合には、DHCPサーバがNCと同じネットワーク内に存在するか否かが調べられ(ステップS13)、存在すれば、遠隔のネットワーク環境から動作開始可能なリモート接続モードあるいはリモートオフィスモードが選択されることになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データ処理に必要なプログラムおよびデータをネットワークを介してサーバからダウンロードすることにより動作するネットワークコンピュータにおいて、

ログイン時に前記ネットワークコンピュータの環境設定に必要な実行環境情報を前記サーバから取得し、前記サーバをアクセスしながら動作する第1のオペレーションモードと、ログイン時に、前記ネットワークコンピュータのローカル記憶装置に事前に保存されている実行環境情報、および前記ネットワークコンピュータが接続されている現在のネットワークから取得したネットワークアドレスを用いて動作環境が設定され、前記サーバから実行環境情報を取得できない遠隔のネットワーク環境から前記サーバをアクセス可能な第2のオペレーションモードとを有し、前記第1および第2のオペレーションモードの一方を用いて前記ネットワークコンピュータを動作制御する手段と、

前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かを判別し、その判別結果に応じて前記第1および第2のオペレーションモードの一方を選択するオペレーションモード選択手段とを具備することを特徴とするネットワークコンピュータ。

【請求項2】 前記第2のオペレーションモードは、前記ローカル記憶装置に蓄積されている前記サーバ上の資源を利用することにより、前記ローカル記憶装置に存在する資源を利用する場合には前記ローカル記憶装置をアクセスすることによって前記サーバアクセス無しで動作し、且つ遠隔のネットワークから前記サーバをアクセスすることが可能なオペレーションモードであることを特徴とする請求項1記載のネットワークコンピュータ。

【請求項3】 前記第2のオペレーションモードは、前記ローカル記憶装置に蓄積されている前記サーバ上の資源を用いず、遠隔のネットワークから前記サーバをアクセスしながら動作するオペレーションモードであることを特徴とする請求項1記載のネットワークコンピュータ。

【請求項4】 前記オペレーションモード選択手段は、前記ネットワークコンピュータからそのネットワークコンピュータが現在接続されているネットワーク上に発行された環境情報取得要求に対する応答に基づいて、前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かを判別することを特徴とする請求項1記載のネットワークコンピュータ。

【請求項5】 前記オペレーションモード選択手段は、前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークである場合には前記サーバから実行環境情報が取得されるよう

に、ユーザによるログイン操作が行われるか、あるいは前記サーバから応答が返されるまで、前記環境情報取得要求に対する応答への返答を待機する手段を含むことを特徴とする請求項4記載のネットワークコンピュータ。

【請求項6】 データ処理に必要なプログラムおよびデータをネットワークを介してサーバからダウンロードすることにより動作するネットワークコンピュータにおいて、

ログイン時に前記ネットワークコンピュータの環境設定に必要な実行環境情報を前記サーバから取得し、前記サーバをアクセスしながら動作する第1のオペレーションモードと、ログイン時に、前記ネットワークコンピュータのローカル記憶装置に事前に保存されている実行環境情報、および前記ネットワークコンピュータが接続されている現在のネットワークから取得したネットワークアドレスを用いて動作環境が設定され、前記サーバから実行環境情報を取得できない遠隔のネットワーク環境から前記サーバをアクセス可能な第2のオペレーションモードと、前記ローカル記憶装置に保存されている前記サーバの資源を用いることにより、前記サーバに対するアクセス無しで動作可能な第3のオペレーションモードとを有し、前記第1乃至第3のオペレーションモードの一方を用いて前記ネットワークコンピュータを動作制御する手段と、

前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かを判別し、同一のネットワークであるときは前記第1のオペレーションモードを選択し、異なるネットワークであるときは、前記ネットワークコンピュータにネットワークアドレスを割り当てることが可能な他のサーバが、前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワーク上に存在するか否かに応じて、前記第2および第3のオペレーションモードの一方を選択するオペレーションモード選択手段とを具備することを特徴とするネットワークコンピュータ。

【請求項7】 前記第3のオペレーションモードは、前記ローカル記憶装置に存在する資源を利用する場合には前記ローカル記憶装置をアクセスすることによって前記サーバアクセス無しで動作し、且つ前記サーバにダイヤルアップ接続することによって、前記サーバにアクセスすることが可能なダイヤルアップ接続モードを含むことを特徴とする請求項6記載のネットワークコンピュータ。

【請求項8】 前記オペレーションモード選択手段は、前記ネットワークコンピュータの現在のネットワーク環境に応じて、ユーザによるログイン操作が行われたときにどのオペレーションモードが選択されるかを示す状態情報を画面表示する手段を含むことを特徴とする請求項1または6記載のネットワークコンピュータ。

【請求項 9】 データ処理に必要なプログラムおよびデータをネットワークを介してサーバからダウンロードすることにより動作するネットワークコンピュータであって、ログイン時に、前記ネットワークコンピュータの環境設定に必要な実行環境情報を前記サーバから取得し、前記サーバをアクセスしながら動作する第 1 のオペレーションモードと、ログイン時に、前記ネットワークコンピュータのローカル記憶装置に事前に保存されている実行環境情報、および前記ネットワークコンピュータが接続されている現在のネットワークから取得したネットワークアドレスを用いて動作環境が設定され、前記サーバから実行環境情報を取得できない遠隔のネットワーク環境から前記サーバをアクセス可能な第 2 のオペレーションモードとを有するネットワークコンピュータのログイン方法であって、

前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かを判別し、その判別結果に応じて、前記第 1 および第 2 のオペレーションモードの一方を選択することを特徴とするログイン方法。

【請求項 10】 前記第 2 のオペレーションモードは、前記ローカル記憶装置に蓄積されている前記サーバ上の資源を利用することにより、前記ローカル記憶装置に存在する資源を利用する場合には前記ローカル記憶装置をアクセスすることによって前記サーバアクセス無しで動作し、且つ遠隔のネットワークから前記サーバをアクセスすることが可能なオペレーションモードであることを特徴とする請求項 9 記載のログイン方法。

【請求項 11】 前記第 2 のオペレーションモードは、前記ローカル記憶装置に蓄積されている前記サーバ上の資源を用いず、遠隔のネットワークから前記サーバをアクセスしながら動作するオペレーションモードであることを特徴とする請求項 9 記載のログイン方法。

【請求項 12】 前記ネットワークコンピュータからそのネットワークコンピュータが現在接続されているネットワーク上に発行された環境情報取得要求に対する応答に基づいて、前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かを判別することを特徴とする請求項 9 記載のログイン方法。

【請求項 13】 前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークである場合には前記サーバから実行環境情報が取得されるように、ユーザによるログイン操作が行われるか、あるいは前記サーバから応答が返されるまで、前記環境情報取得要求に対する応答への返答を待機することを特徴とする請求項 12 記載のログイン方法。

【請求項 14】 データ処理に必要なプログラムおよびデータをネットワークを介してサーバからダウンロード

することにより動作するネットワークコンピュータであって、ログイン時に前記ネットワークコンピュータの環境設定に必要な実行環境情報を前記サーバから取得し、前記サーバをアクセスしながら動作する第 1 のオペレーションモードと、ログイン時に、前記ネットワークコンピュータのローカル記憶装置に事前に保存されている実行環境情報、および前記ネットワークコンピュータが接続されている現在のネットワークから取得したネットワークアドレスを用いて動作環境が設定され、前記サーバから実行環境情報を取得できない遠隔のネットワーク環境から前記サーバをアクセス可能な第 2 のオペレーションモードと、前記ローカル記憶装置に保存されている前記サーバの資源を用いることにより、前記サーバに対するアクセス無しで動作可能な第 3 のオペレーションモードとを有するネットワークコンピュータのログイン方法であって、

前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かを判別し、同一のネットワークであるときは前記第 1 のオペレーションモードを選択し、

異なるネットワークであるときは、前記ネットワークコンピュータにネットワークアドレスを割り当てることが可能な他のサーバが、前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワーク上に存在するか否かに応じて、前記第 2 および第 3 のオペレーションモードの一方を選択することを特徴とするログイン方法。

【請求項 15】 前記第 3 のオペレーションモードは、前記ローカル記憶装置に存在する資源を利用する場合には前記ローカル記憶装置をアクセスすることによって前記サーバアクセス無しで動作し、且つ前記サーバにダイアルアップ接続することによって、前記サーバにアクセスすることが可能なダイアルアップ接続モードを含むことを特徴とする請求項 14 記載のログイン方法。

【請求項 16】 ユーザにログイン操作を実行させるためのログイン画面上に、前記ネットワークコンピュータの現在のネットワーク環境に応じて、ユーザによるログイン操作が行われたときにどのオペレーションモードが選択されるかを示す状態情報を表示することを特徴とする請求項 9 または 14 記載のログイン方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はプログラムおよびデータをネットワークを介してサーバからダウンロードして動作するネットワークコンピュータおよびそのログイン方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、パーソナルコンピュータに代わって、ネットワークコンピュータ (NC: Network Computer) と称される新しいコンピュータア

10

20

30

40

50

一キテクチャが開発され始めている。

【0003】このネットワークコンピュータは、ネットワークの使用を前提としたものであり、データ処理に必要なプログラムおよびデータのすべてはネットワークを介してサーバマシンからダウンロードされる。これにより、ネットワークコンピュータとして機能するそれぞれのクライアントマシンには、プログラムやデータを持つ必要がなくなるため、オペレーティングシステム（OS）やアプリケーションプログラムのアップデート等に柔軟に対応できるようになる。従って、各ネットワークコンピュータにプログラムのインストールなどの一切の設定を行う必要が無く、全てのソフトウェアをサーバで集中管理できるため、TCO（Total Cost of Ownership）の低減を図ることができる。

【0004】また、各ネットワークコンピュータに設定を行わないということは、ユーザは、ネットワークに接続されたどのネットワークコンピュータを使用しても同じ環境で（すなわち、自分の環境で）、オペレーションを行うことができることを意味している。

【0005】ネットワークコンピュータでは、事前の設定を行わないため、TCP/IPプロトコルで通信を行うために必要なネットワークアドレス（IPアドレス）の事前の割り当ても行われない。ネットワークコンピュータの環境設定に必要なIPアドレスを初めとする各種実行環境情報は、DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）を使用して実行時にサーバから取得するようになっている。

【0006】DHCPでは、ネットワークコンピュータはIPアドレスを持たずにプロトコルを開始するため、最初の幾つかのパケットのやり取りはブロードキャストで送信される。これは、同じネットワークの全てのノードに対して送付されるパケットである。すなわち、ネットワークコンピュータを管理するためのサーバは、ネットワークコンピュータと同じネットワーク内に存在している必要がある。

【0007】このことにより、従来のネットワークコンピュータは、ネットワークコンピュータを管理するサーバが存在するネットワークと同一のネットワークに接続しないと使用できないという制約があった。また、前述の「どのネットワークコンピュータを使用しても同じ環境で、オペレーションを行うことができる。」という意味は、厳密に言うと、「サーバと同じTCP/IPネットワークに接続されているネットワークコンピュータであれば、どのネットワークコンピュータを使用しても同じ環境で、オペレーションを行うことができる」ということである。

【0008】ところが、オフィスなどで実際に使用されている通信網は、多くのネットワークがインターネット

されており、個別のTCP/IPネットワークを意識して使用しなければならないということは、運用上に大きな支障を来すことになる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来では、ネットワークコンピュータは、管理サーバと同一のネットワークに接続することが必要とされ、遠隔のネットワーク環境からはネットワークコンピュータの使用を開始することができなかった。

10 【0010】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、インターネット等で接続された遠隔のネットワークからでも使用可能なオペレーションモードを実現すると共に、そのオペレーションモードと他のオペレーションモードとを、ネットワーク環境等に応じて自動的に切り替えられるようにし、操作性に優れたネットワークコンピュータおよびそのログイン方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明は、データ処理に必要なプログラムおよびデータをネットワークを介してサーバからダウンロードすることにより動作するネットワークコンピュータにおいて、ログイン時に前記ネットワークコンピュータの環境設定に必要な実行環境情報を前記サーバから取得し、前記サーバをアクセスしながら動作する第1のオペレーションモードと、ログイン時に、前記ネットワークコンピュータのローカル記憶装置に事前に保存されている実行環境情報、および前記ネットワークコンピュータが接続されている現在のネットワークから取得したネットワークアドレスを用いて動作環境が設定され、前記サーバから実行環境情報を取得できない遠隔のネットワーク環境から前記サーバをアクセス可能な第2のオペレーションモードとを有し、前記第1および第2のオペレーションモードの一方を用いて前記ネットワークコンピュータを動作制御する手段と、前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かを判別し、その判別結果に応じて前記第1および第2のオペレーションモードの一方を選択するオペレーションモード選択手段とを具備することを特徴とする。

40 【0012】このネットワークコンピュータにおいては、インターネット等で接続された遠隔のネットワークからでもネットワークコンピュータを使用できるようにするために、ログイン時に環境設定に必要な全ての実行環境情報をサーバから取得する通常の第1のオペレーションモードの他に、ローカル記憶装置に事前に保存されている実行環境情報を用いることにより、実行環境情報をサーバから取得できない遠隔のネットワーク環境からでも動作開始可能な第2のオペレーションモードを用意している。

【0013】このように複数のオペレーションモードを用意した場合には、それらオペレーションモードの一方を選択することが必要となるが、これをユーザの選択に任せると、ユーザは各オペレーションモードの意味を良く理解し、ログイン時に常にそれを意識しなければならないという問題が生ずる。

【0014】そこで、本発明では、ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かに応じて、使用するオペレーションモードを自動的に選択するようにしている。これにより、サーバと同じネットワーク環境であれば第1のオペレーションモードが選択され、サーバと異なるネットワーク環境であれば第2のオペレーションモードが選択されるようになる。

【0015】前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークと同一のネットワークであるか否かは、前記ネットワークコンピュータからそのネットワークコンピュータが現在接続されているネットワーク上に発行された環境情報取得要求に対する応答に基づいて判断することができる。

【0016】この場合、前記ネットワークコンピュータが現在接続されているネットワークが前記サーバが存在するネットワークである場合には前記サーバから実行環境情報が取得されるように、ユーザによるログイン操作が行われるが、あるいは前記サーバから応答が返されるまで、前記環境情報取得要求に対する応答への返答を待機することが好ましい。

【0017】また、前記オペレーションモード選択手段は、前記ネットワークコンピュータの現在のネットワーク環境に応じて、ユーザによるログイン操作が行われたときにどのオペレーションモードが選択されるかを示すアイコンなどの状態情報を画面表示する手段を含むことが好ましい。これにより、ユーザは、現在のネットワーク環境や、どのオペレーションモードでログインするのかを、事前に知ることが出来る。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0019】図1には、本発明の一実施形態に係るネットワークコンピュータを用いたシステム構成が示されている。

【0020】ネットワークコンピュータ（NC）12は、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムなどのデータ処理に必要なプログラムおよびデータの全てをLAN10や公衆網などのネットワークを介してサーバコンピュータ（NCサーバ）11からダウンロードして動作するものであり、オフィス内においては、基本的には、ネットワークコンピュータ（NC）12はサーバコンピュータ（NCサーバ）11と同一のT

CP/IPネットワークであるLAN10に接続して使用される（オフィスモード、ネットワークモード）。また、ネットワークコンピュータ（NC）12は、遠隔のLANなどのようにサーバコンピュータ11とは異なるTCP/IPネットワークに接続された場合には、サーバコンピュータ（NCサーバ）11をリモートアクセスしながら動作する（リモートオフィスモード）。

【0021】さらに、外出時には、ネットワークコンピュータ（NC）12は、基本的にはサーバコンピュータ11とは非接続の状態で使用される（モバイルモード）が、必要に応じて、公衆網を介してサーバコンピュータ11にダイヤルアップ接続したり（PPP接続モード）、遠隔のネットワーク環境からLANを介してサーバコンピュータ（NCサーバ）11にリモート接続することができる（リモート接続モード）。

【0022】サーバコンピュータ（NCサーバ）11は、そのクライアントマシンとなる各ネットワークコンピュータ（NC）12に対してプログラムやデータを提供するものであり、それらの情報はディスク装置111で蓄積および管理されている。サーバコンピュータ（NCサーバ）11には、複数のネットワークコンピュータ（NC）12の管理のために、DHCPサーバ機能、NIS（Network Information Service）サーバ機能、DNS（Domain Name System）サーバ機能、NFS（Network File System）サーバ機能、タイムサーバ機能などが実装されている。これら機能はサーバコンピュータ（NCサーバ）11に全て実装するのではなく、サーバコンピュータ（NCサーバ）11が存在するネットワーク上の複数のコンピュータに分散することもできる。

【0023】ネットワークコンピュータ（NC）12は、ネットワーク接続を前提としないモバイル環境での使用をサポートするために、ローカルストレージ121を備えている。このローカルストレージ121には、サーバコンピュータ11からダウンロードされたプログラムおよびデータの一部が、サーバ資源の写し（レプリカ）として格納されている。このレプリカの格納領域を以下ではデイベックと称する。ローカルストレージ121としては、フラッシュメモリカードなどの携帯可能な小型の記憶デバイスが用いられる。

【0024】サーバコンピュータ11からネットワークコンピュータ（NC）12にダウンロードされるオペレーティングシステム（OS）には、サーバアクセスを伴いながら動作するオフィスモードオペレーション処理（ネットワークモード、オフィスモード、またはリモートオフィスモード）でネットワークコンピュータ（NC）12を制御する機能と、ローカルストレージ121上のレプリカを使用することによりサーバアクセス無しで動作可能なモバイルモードオペレーション処理（リモ

ート接続モード、モバイルモード、PPP接続モード)でネットワークコンピュータ(NC)12を制御する機能とが用意されている。さらに、このOSの中のログイン処理(初期化処理)プログラムの中には、ネットワークコンピュータ12のログイン時に、そのネットワーク環境等に応じて、ネットワークモード、オフィスモード、リモートオフィスモード、リモート接続モード、モバイルモード、PPP接続モードの中の一つを自動選択し、その選択したオペレーションモードに対応する動作環境を設定するオペレーションモード選択処理機能が組み込まれている。

【0025】次に、本実施形態で用いられる各オペレーションモードについて説明する。

【0026】(1) ネットワークモード

ネットワークコンピュータ(NC)12の本来の使用モードである。データのアクセスは、ネットワークを経由してサーバ11のデータをアクセスする。デイベックは使用しない。ネットワークモードでは、図2に示されているように、ネットワークコンピュータ(NC)12はNCサーバ11と同じネットワーク上に接続して使用される。

【0027】(2) オフィスモード

オフィスモードは、図3に示すように、通常のネットワークモードと同様、NCサーバ11と同じネットワークに接続して使用するモードである。データのアクセスもネットワークを介してNCサーバ11のデータをアクセスする。通常のネットワークモードと異なる点は、モバイルモードオペレーション(モバイルモード、PPP接続モード、リモート接続モード)への移行に備えて、プログラムおよびデータをNCサーバ11からデイベックに予めダウンロードしておき、オフィスモードで行われていた作業をモバイルモードオペレーションに移行しても継続して行えるようにする点である。デイベックに予めダウンロードしておくプログラムは、例えば、WWWブラウザなどのドキュメントビューアその他、電子メール、ワープロ、スケジューラなどを含む個人情報管理ソフトなどである。また、オフィスモードでは、NCサーバ11上の資源と、デイベック上のレプリカとの整合を取るための同期処理も行われる。この同期処理は、同期リストに記述された同期対象のファイルに対して行われる。このようにデイベックの同期処理が行われることにより、デイベック内に最新のサーバリソースの複製が作成される為、モバイルオペレーションモードに移行してもネットワークコンピュータ12上で作業を継続して行うことができるようになる。

【0028】(3) モバイルモード

モバイルモードは、図4のように、ネットワークに接続しないで使用するモードである。データのアクセスは、デイベック内に作成されたサーバリソースの複製に対して行われる。デイベック内に複製が作成されていないリソ

ースへのアクセスは出来ない。

【0029】(4) PPP接続モード

モバイルモードと同様にデータのアクセスは、デイベック内に作成されたネットワークリソースの複製に対して行われる。ただし、デイベック内に複製が作成されていないリソースに対しては、図5に示すように、電話回線網などを介して、PPP接続経由(ダイヤルアップを用いたポイントツーポイントプロトコル)でNCサーバ11のデータをアクセスする。デイベック同期も可能である。

【0030】本発明では、これらモードに加え、インターネット等で接続された遠隔のネットワークからでもネットワークコンピュータ12の使用を開始できるようにするためのオペレーションモードとして、以下の「リモートオフィスモード」と「リモート接続モード」とを用意している。

【0031】(5) リモートオフィスモード

リモートオフィスモードは、オフィスモードと同様にネットワークに接続して使用するモードである。データのアクセスもネットワークを経由してNCサーバ11のデータをアクセスする。デイベックの同期処理も行う。

【0032】オフィスモードと異なる点は、図7に示すように、NCサーバ11と異なるネットワークにあっても使用できる点である。オフィスモードでは、DHCPプロトコルにより、NCサーバ11から全ての実行環境情報を取得するため、NCサーバ11と同じネットワークに接続されていなければならない。リモートオフィスモードで使用する場合は、DHCPプロトコルでNCサーバ11から得られる実行環境を事前にデイベック内の環境ディレクトリに保存しておき、それを利用する。すなわち、リモートオフィスモードでは、DHCPプロトコルにより、ネットワークコンピュータ12が現在接続されているネットワーク上のDHCPサーバから得たIPアドレスと、NCサーバ11から事前に取得してデイベック内に保持されている実行環境情報とを用いて、ネットワークコンピュータ12の動作環境が設定される。

【0033】このモードは、NCサーバ11と異なるネットワークにあってもオフィスモードと同じ実行環境で動作することができる。ただし、NCサーバ11にアクセスしながら動作するのが前提のモードであるため、NCサーバ11と高速回線で接続されたネットワーク環境で使用することが好ましいモードである。

【0034】(6) リモート接続モード

リモート接続モードは、デイベック上のリソースを使用することによりサーバアクセス無しで動作するというモバイルモードオペレーションを前提としながらも、リモートオフィスモードと同様、遠隔のネットワークからでもNCサーバ11をアクセスできるモードである。NCサーバ11とネットワークコンピュータ12との接続形態としては、図6(A)、(B)のような2種類の接続

形態がある。

【0035】データのアクセス方法については、PPP接続モードと同様である。ただし、ネットワークをアクセスする手段は、PPP経由ではなく、前述のようにLAN経由である。すなわち、データのアクセスはディパック内に作成されたネットワークリソースの複製に対して行われる。ただし、ディパック内に複製が作成されていないリソースに対しては、LAN接続経由でNCサーバ11のデータをアクセスする。ディパック同期も可能である。前述のオフィスモード、ネットワークモード、モバイルモード、およびPPP接続モードと異なるのは、NCサーバ11と異なるTCP/IPネットワーク上からでも、LAN経由でNCサーバ11をアクセスできる点である。オフィスモードやネットワークモードでは、DHCPプロトコルにより、OSによるネットワークコンピュータ12の環境設定に必要な実行環境情報を取得するため、ネットワークコンピュータ12はNCサーバ11と同じネットワークに接続されていなければならない。リモート接続モードで使用する場合は、DHCPプロトコルで得られる実行環境情報を事前にディパック内の環境ディレクトリに保存しておき、それを利用する。つまり、リモート接続モードでは、DHCPプロトコルにより、ネットワークコンピュータ12が現在接続されているネットワーク上のDHCPサーバやルータから得たIPアドレスと、NCサーバ11から事前に取得して保持されているディパック内の実行環境情報とを用いて、ネットワークコンピュータ12の動作環境が設定される。

【0036】このモードはネットワーク接続デバイスとしてLANを使用するが、NCサーバ11と低速の電話回線等を介して接続されたネットワーク環境での使用に好適である。データ通信速度が遅くてもディパックのデータを中心にアクセスするため、NCサーバ11上のデータのアクセスは十分少なく抑えることが可能となる。

【0037】次に、本実施形態の特徴とする「リモートオフィスモード」と「リモート接続モード」をネットワークコンピュータ12用のOSで実現するための具体例を説明する。

【0038】図8には、オペレーションモード間の遷移の様子が示されている。

【0039】ネットワークコンピュータ（NC）12が電源オフ状態から電源オンされるか、あるいは電源オン状態でリセットされると、OSによる初期化処理が開始される（システムスタート）。ネットワークコンピュータ（NC）12がその動作に必要な環境設定を行うためのログイン処理時には、ログインダイアログが画面表示される。オペレーションモードは、ログインモード“オフィス”とログインモード“モバイル”に大別される。これらログインモードと実際のオペレーションモードとの対応関係は図9の通りである。

【0040】つまり、ログインモード“オフィス”には、前述のネットワークモード、オフィスモード、リモートオフィスモードがあり、ログインモード“モバイル”には、前述のリモート接続モード、モバイルモード、PPP接続モードがある。リモートオフィスモードは、ユーザから見るとオフィスモードと同じ使用方法として見えるから、ログインモードとしては“オフィス”となる。リモート接続モードは、基本的に、モバイル+通信モードであるから、ログインモードとしてはモバイルとなる。

【0041】ログインモード“オフィス”でログインすると、ネットワークコンピュータ12がNCサーバ11と同一のネットワークに接続されている場合は、ネットワークモードまたはオフィスモードが使用するオペレーションモードとして選択される。ユーザが所有権を有するディパックが存在する場合にはオフィスモードが、存在しない場合にはネットワークモードが選択される。ネットワークコンピュータ12がNCサーバ11と異なるネットワークに接続されており、ディパックの環境ディレクトリに保存されている実行環境情報に対応するNCサーバ11が現在のネットワーク上に存在しない場合は、オペレーションモードは、リモートオフィスモードとなる。

【0042】ログインモード“モバイル”でログインすると、LANに接続されていない場合にはオペレーションモードとしてモバイルモードまたはPPP接続モードが選択されるが、LANに接続された環境ではリモート接続モードが選択される。

【0043】次に、図10を参照して、ディパックに保存されるDHCP情報について説明する。

【0044】前述したように、ディパックの環境ディレクトリには、リモートオフィスモードやリモート接続モード時に必要となるDHCPパラメタが実行環境情報として保存される。

【0045】ネットワークコンピュータ12がNCサーバ11からDHCPプロトコルにより取得するDHCPパラメタには、図示のように、(1)から(12)の情報が含まれるが、この内、○を付けた情報がディパックに実行環境情報として保存される情報である。

【0046】一方、NCサーバでないDHCPサーバの場合は、(1)～(3)の情報（NCのIPアドレス、サブネットマスク、ルータのIPアドレス）しか備えていないものと、(1)～(3)に加え、(6)、(7)の情報（DNSサーバIPアドレス、DNSドメイン名）を備えているものがある、ディパック環境ディレクトリに保存された情報とDHCPサーバから取得した情報のどちらを使用するかは、以下になる。

【0047】(1)ネットワークモードの場合
NCサーバ11がDHCPサーバとなるため、全てそのDHCPサーバから取得した情報を使用し、ディパック

に保存された情報は使用しない。

【0048】(2) オフィスモードの場合

NCサーバ11がDHCPサーバとなるため、全てそのDHCPサーバから取得した情報を使用し、デイベックに保存された情報は使用しない。

【0049】(3) リモートオフィスモードの場合

DHCPサーバから取得される情報はIPアドレス等のみであるため、デイベック環境ディレクトリに保存された情報を併用する。この場合、黒丸で示す情報(1)、

(2)、(3)はDHCPサーバから必ず取得されなければならない情報であり、黒三角で示す情報(6)、

(7)は、DHCPサーバから取得できた場合にはそれを利用し、取得できない場合にはデイベック環境ディレクトリに保存されたものを利用する。

【0050】(4) リモート接続モードの場合

DHCPサーバから取得される情報はIPアドレス等のみであるため、デイベック環境ディレクトリに保存された情報を併用する。この場合、黒丸で示す情報(1)、

(2)、(3)はDHCPサーバから必ず取得されなければならない情報であり、黒三角で示す情報(6)、

(7)は、DHCPサーバから取得できた場合にはそれを利用し、取得できない場合にはデイベック環境ディレクトリに保存されたものを利用する。

【0051】(5) モバイルモードの場合

DHCPサーバは利用しないため、常にデイベック環境ディレクトリに保存した情報を使用する。

【0052】次に、図11のフローチャートを参照して、本実施形態の特徴とするログイン処理の原理を説明する。

【0053】本実施形態は、ネットワークコンピュータ(NC)12のオペレーションモードの選択をオペレータに多くの負担を強わずに、現在使用しているネットワークコンピュータ(NC)12のネットワーク環境に最適なオペレーションモードを選択可能にするためのログイン処理方式を提供する。これにより、オペレータは、オペレーションモードについての深い理解が無くても最適のオペレーションモードでネットワークコンピュータ(NC)12を利用することが可能となる。ログインモードの選択は、以下のように行われる。

【0054】すなわち、まず、NCサーバ11がネットワークコンピュータ(NC)12と同じTCP/IPネットワーク内に存在するか否かが調べられる(ステップS11)。NCサーバ11が同じネットワーク内に存在する場合には、基本的には、そのNCサーバ11から全ての実行環境を取得して動作するモード、つまり、ネットワークモードまたはオフィスモードが自動選択される。ネットワークモードとオフィスモードのどちらが選択されるかは、ユーザが使用权を有するデイベックが存在しているか否かによって決定され(ステップS12)、使用权を有するデイベックがあればオフィスモー

ド、無ければネットワークモードが選択される。

【0055】一方、NCサーバ11が同じネットワーク内に存在しない場合には、基本的には、遠隔のネットワーク環境から動作開始可能な前述のリモート接続モードあるいはリモートオフィスモードが選択されることになる。ただし、実際には、これらリモート接続モードおよびリモートオフィスモードでは、LANを介したサーバアクセスが行われるので、IPアドレスを取得することが必要となる。このため、DHCPサーバがネットワークコンピュータ(NC)12と同じネットワーク内に存在するか否かが調べられ(ステップS13)、存在する場合にのみ、リモート接続モードおよびリモートオフィスモードのどちらか一方が選択されることになる。

【0056】DHCPサーバが同じネットワーク内に存在しない場合には、ダイヤルアップ接続の指定の有無が判定され(ステップS13)、ダイヤルアップ接続の指定があり、ダイヤルアップによってNCサーバ11とのPPP接続が成功すれば、PPPモードとなり、それ以外はモバイルモードとなる。

【0057】ネットワークコンピュータ(NC)12が接続されているネットワーク上に存在するDHCPサーバが単なるDHCPサーバであるか、NCサーバであるかは、DHCP OFFERパケットに含まれるDHCPパラメタの数によって識別できる。これは、NCサーバ11からのDHCP OFFERパケットには環境設定に必要な多数のパラメタが含まれているのに対し、単なるDHCPサーバからのDHCP OFFERパケットにはIPアドレスなどの幾つかの限られたパラメタしか含まれていないことを利用したものである。

【0058】以上の選択方式は、「リモート接続モードおよびリモートオフィスモードは、NCサーバ11が同じネットワークに存在している場合でも利用可能であるが、典型的なシステム構成例では、リモート接続モードおよびリモートオフィスモードは、同じネットワーク内にNCサーバではない単なるDHCPサーバが存在する場合に利用される」ということに基づいている。

【0059】図12には、本実施形態で用いられるログインダイアログ画面の一例が示されている。

【0060】ネットワークコンピュータ12の電源を投入すると、ブートローダによりNCサーバ11またはローカルストレージ121からOSが読み込まれ、システムスタート状態になる。その後、OSの初期化処理にて、図12のログインダイアログボックスが表示される。

【0061】ログインダイアログボックスには、ユーザ名およびパスワードの入力ウィンドウの他、ログインモード(使用モード)として“オフィス”および“モバイル”の一方をユーザに選択させるためのラジオボタンが表示される。ラジオボタンの表示は、現在のネットワーク環境に応じて自動的に切り替えられ、現在のネットワ

ーク環境に対応する最適なログインモードがデフォルト値としてユーザに示される。さらに、ログインダイアログボックスには、LAN接続状態アイコンが表示される。

【0062】このLAN接続状態アイコンは、いまユーザによってログインボタンが押されると、どのオペレーションモードでログインするのかをユーザに呈示するためのものであり、現在のネットワーク環境に応じてそのアイコン内容は動的に変更される。

【0063】すなわち、LAN接続状態アイコンは、図13に示すような3つの状態を表す。

【0064】図13(A)は、非接続状態(LAN接続無し)に対応するものであり、この状態でログインボタンが押されると、モバイルモードまたはPPPモードでログインすることを示している。非接続状態では、ログインモード“オフィス”は使用できないので、ログインモードを選択するためのラジオボタンは、“オフィス”については無効化され、“モバイル”を示す表示に切り替えられる。

【0065】図13(B)は、DHCPサーバ接続状態(LAN接続されており、そのLAN上にDHCPサーバが存在している状態)に対応するものであり、この状態でログインボタンが押されると、リモート接続モードまたはリモートオフィスモードでログインすることを示している。使用モード(ログインモード)として“モバイル”が選択されていればリモート接続モードとなり、使用モード(ログインモード)として“オフィス”が選択されていればリモートオフィスモードとなる。

【0066】図13(C)は、NCサーバ接続状態(LAN接続されており、そのLAN上にNCサーバが存在している状態)に対応するものであり、この状態でログインボタンが押されると、オフィスモードまたはネットワークモードでログインすることを示している。また、この場合には、ログインモードを選択するためのラジオボタンの表示は、“オフィス”に自動的に切り替えられる。

【0067】ログインモードと、LAN接続状態と、使用モード(オペレーションモード)との関係は図14の通りである。

【0068】次に、図15のフローチャートを参照して、ログインダイアログの表示切り替え処理について説明する。

【0069】ネットワークコンピュータ12が電源オンまたはそのリブートのための操作が行われると、ネットワークコンピュータ12のROMに格納されたブートプログラムがスタートする。このROMのブートプログラムは、まず、フラッシュメモリなどから構成されるローカルストレージ121にOSが保存されているか否かを調べる(ステップS101)。

【0070】ローカルストレージ121にOSが保存さ

れている場合には、そのローカルストレージ121からOSがブートされる(ステップS102)。一方、ローカルストレージ121にOSが保存されていない場合には、ROMのブートプログラムは、DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)によって、OS名、IPアドレスおよびOS起動に最低限必要なブート環境をNCサーバ11から自動取得した後、TFTP(Trivial File Transfer Protocol)により、NCサーバ11からブートローダをロードしてそのブートローダに制御を渡す(ステップS103、S104)。そして、ブートローダは、NFS(Network File System)により、NCサーバ11からOSをロードしてそのブートを行う(ステップS105)。これにより、OSによる初期化処理が開始される(OSスタート)。なお、モバイルモードオペレーション(モバイルモード、PPP接続モード、リモート接続モード)はローカルストレージ121からのOSのブートを前提としている。

【0071】OSがスタートすると、まず、ログインダイアログが画面表示され、現在のネットワーク環境を調べるためにDHCPプロトコルが起動される(ステップS106)。そして、DHCPプロトコルによりDHCP DISCOVERパケットをブロードキャストした後、イベント待ち状態に入る(ステップS107)。

【0072】DHCPサーバからDHCP OFFERパケットを受信すると、その時点でLAN接続状態が「DHCPサーバ接続状態」とであると判定し、LAN接続状態アイコンを「非接続状態」に対応するアイコンから「DHCPサーバ接続状態」に対応するアイコンに変更する(ステップS108)。

【0073】NCサーバからDHCP OFFERパケットを受信すると、DHCP OFFERパケットに対してDHCP REQUESTで応答し(ステップS109)、NCサーバからのDHCP ACKパケットを待つ。そして、NCサーバからのDHCP ACKパケットを受信すると、DHCPプロトコルの状態をBOUND状態に移した後(ステップS110)、LAN接続状態アイコンを「DHCPサーバ接続状態」または「非接続状態」から「NCサーバ接続状態」に対応するアイコンに変更し、且つデフォルトのログインモードを“オフィス”に変更する(ステップS111)。

【0074】ここで、DHCPプロトコルの状態遷移について図17を参照して説明する。

【0075】DHCPプロトコルでは、DHCP DISCOVERパケットに対して、応答可能な全てのDHCPサーバがDHCP OFFERパケットを返す。クライアントは、受信したDHCP OFFERパケットの中で、自分の望む相手を選択し、その相手に対して、DHCP REQUESTを返す。その瞬間に、他の全

でのDHCP OFFERパケットを拒絶したことになる。

【0076】本実施形態では、LAN接続状態を正しく決定するため、言い換えれば、ネットワークコンピュータ（NC）12が現在接続されているネットワークがNCサーバ11が存在するネットワークである場合にはNCサーバ11が選択されるように、ユーザによってログインボタンが押されるか、あるいはNCサーバからDHCP OFFERパケットを受け取るまで、DHCP REQUESTを返さず、BOUND状態への遷移を待機する。

【0077】すなわち、DHCP OFFERパケットを受信したら即座にDHCP REQUESTを返すのではなく、DHCP OFFERパケット内のデータを解析し、そのDHCPサーバが単なるDHCPサーバなのか、NCサーバなのかを判断する。この判断は、前述したように、NCサーバ11からのDHCP OFFERパケットには環境設定に必要な多数のパラメータが含まれているのに対し、単なるDHCPサーバからのDHCP OFFERパケットにはIPアドレスなどの幾つかの限られたパラメータしか含まれていないことを利用することによって行われる。単なるDHCPサーバである場合には、DHCP DISCOVERのタイムアウト再送フェーズ（SELECT状態）に入り、DHCP REQUESTの発行を待機する。DHCP REQUESTの発行によるDHCP OFFERパケットへの応答は、NCサーバ11からのDHCP OFFERパケットの受信時か、ログインボタンが押された時点で行う。これにより、後からNCサーバからのDHCP OFFERパケットを受信した場合でも、DHCPサーバを拒絶してNCサーバに対してDHCP REQUESTを応答することが可能となる。

【0078】また、イベント待ち状態で、ログインボタンが押されると、現在のネットワーク環境に応じてオペレーションモードを選択するログイン処理が開始される（ステップS112）。

【0079】図16には、ログイン処理の手順が示されている。

【0080】ログインボタンが押されると、図16のフローチャートに示されているように、まず、ログイン処理中のダイアログが表示された状態で（ステップS201）、ログインモードとLAN接続状態との組み合わせが調べられる（ステップ201、S203）。

【0081】ログインモードが“モバイル”で、LAN接続状態が「DHCPサーバ接続状態」であれば（「NCサーバ接続状態」の場合もある）、最初に、OSによって認証処理が行われ、ログインダイアログで入力されたユーザ名やパスワードを用いて、ユーザが所有権を有するデイバックが存在するか否かが調べられる（ステップS205）。ログインモード“モバイル”はデイバック

クの使用を前提としたモードであるため、ユーザが所有権を有するデイバックが存在しない場合には認証は失敗となり、図15で説明したステップS106のログインダイアログに戻る。

【0082】ユーザが所有権を有するデイバックが存在することが認識されると、DHCPプロトコルの状態が調べられ、DHCPサーバから受信したOFFERパケットに対してまだDHCP REQUESTを発行しておらず、タイムアウト再送フェーズ（SELECT）の状態であれば、DHCP REQUESTを発行してBOUND状態に遷移する（ステップS205）。これにより、OSは、ネットワークコンピュータ12に割り当てべきIPアドレスなどの情報を、ネットワークコンピュータ12が現在接続されているネットワーク上のDHCPサーバから取得することができる。

【0083】なお、DHCPサーバからの応答待ちの間は、図18（B）のような、ログイン処理を中断するための中断ボタンを含む画面が表示され、中断ボタンがユーザによって押されると、実行中のログイン処理は途中で中断される。そして、自動的にモバイルモードに遷移される。これは、DHCPでIPアドレスが取得できないことなどによる永久待ち状態の発生を防止するためである。

【0084】BOUND状態に遷移すると、OSは、デイバックの環境ディレクトリからNISサーバなどの情報を得て、NISによる認証処理を行う（ステップS206）。NISによる認証が成功し、正当なユーザであることがNCサーバ11によって確認されると、DHCPサーバから得たネットワークコンピュータ12のIPアドレスと、デイバックの環境ディレクトリに事前に保存されている実行環境情報とによって、ネットワークコンピュータ12の実行に必要な環境設定処理がOSによって行われ、LAN経由でNCサーバ11にアクセスすることが可能なりモート接続モードで処理が開始される。この環境設定処理が終了すると、リソースの同期処理や時間同期の為の処理が行われると共に（ステップS208、S209）、ローカルストレージ121のOSと、NCサーバ11上で管理されているOSとの間の新旧のチェックも行われ、NCサーバ11上のOSが最新のものであればそれをローカルストレージ121に保存する処理が行われる（ステップS210）。この後、最初に起動するアプリケーションとして予め決められているブラウザ（ウェブトップアプリ）がローカルストレージ121からロードされて実行される（ステップS211）。

【0085】なお、NISによる認証中も図18（C）のような画面が表示されており、中断ボタンが押された場合、あるいはNIS認証に失敗した場合は、モバイルモードに遷移する。これにより、NISの認証失敗に起因する永久待ちも防止できる。

【0086】一方、LAN接続状態が「非接続状態」でログインした場合にも、OSは、まず認証処理を行う、デバックの所有権の有無を判定する（ステップS212）。所有権を有するデバックが存在した場合は、OSは、プロパティファイルの設定を調べ、ログイン時自動接続することが指定されているか否かを判断する（ステップS213）。自動接続しない場合は、モバイルモードでログインされる。一方、自動接続することが指定されているならば、デバック環境ディレクトリに保存されているNCサーバ11の電話番号を用いて、NCサーバ11にPPP接続する（ステップS214）。この後、デバックの環境ディレクトリからNISサーバなどの情報を得て、NISによる認証処理を行う（ステップS215、S216）。NISによる認証が成功し、正当なユーザであることがNCサーバ11によって確認されると、PPPモードでログインする。PPPモードおよびモバイルモードのどちらでログインした場合にも、DHCPサーバからのIPアドレスの割り当ては不要であるため、環境設定処理は、デバック環境ディレクトリに保存されている実行環境情報のみを用いて行われる。

【0087】この後、リソースの同期処理、時間同期処理、OS保存処理などが行われる（ステップS217～S219）。

【0088】また、LAN接続状態が「NCサーバ接続状態」であり、ログインモードのデフォルト値が“オフィス”の状態ではログインボタンが押された場合には、以下の処理が行われる。

【0089】まず、NISによる認証が行われ（ステップS220）、このNISによる認証が成功し、正当なユーザであることがNCサーバ11によって確認されると、リソース同期や時間同期処理（ステップS221、S222）の後、オフィスモードまたはネットワークモードでログインされる。所有権を有するデバックがあればオフィスモード、無ければネットワークモードとなる。この後、NCサーバ11が取得したDHCPパラメータをデバックの環境ディレクトリに保存する処理が行われると共に、ローカルストレージ121のOSと、NCサーバ11上で管理されているOSとの間の新旧のチェックも行われ、NCサーバ11上のOSが最新のものであればそれをローカルストレージ121に保存する処理が行われる（ステップS223）。

【0090】また、LAN接続状態が「DHCPサーバ接続状態」の場合に、ログインモード“オフィス”が選択された状態でログインボタンが押されると、リモート接続モードの場合と同様にして、DHCPサーバから取得したIPアドレスと、デバック環境ディレクトリに事前に保存されている実行環境情報とを用いて環境設定処理が行われ、リモートオフィスモードで動作開始する。

【0091】なお、本実施形態で用いられるOSはCD-ROMなどの記録媒体に格納して配布することができるので、このOSをサーバからネットワークコンピュータにダウンロードして使用するようにすれば、ローカルストレージを有するネットワークコンピュータであれば、本実施形態と同様のリモートモード（リモート接続モード、リモートオフィスモード）での処理、およびネットワーク環境に応じたオペレーションモードの自動選択処理を実現することが可能となる。

10 【0092】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、インターネット等で接続された遠隔のネットワークからでも使用可能なオペレーションモードと、他のオペレーションモードとを、ネットワーク環境等に応じて自動的に切り替えられるようになり、操作性に優れたネットワークコンピュータを実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るネットワークコンピュータを用いたシステム構成例を示すブロック図。

20 【図2】同実施形態のネットワークコンピュータのネットワークモードとその接続形態を説明するための図。

【図3】同実施形態のネットワークコンピュータのオフィスモードとその接続形態を説明するための図。

【図4】同実施形態のネットワークコンピュータのモバイルモードとその接続形態を説明するための図。

【図5】同実施形態のネットワークコンピュータのPPPモードとその接続形態を説明するための図。

【図6】同実施形態のネットワークコンピュータのリモート接続モードとその接続形態を説明するための図。

30 【図7】同実施形態のネットワークコンピュータのリモートオフィスモードとその接続形態を説明するための図。

【図8】同実施形態のネットワークコンピュータにおけるオペレーションモードの遷移を説明するための図。

【図9】同実施形態のネットワークコンピュータにおけるログインモードとオペレーションモードとの関係を説明するための図。

40 【図10】同実施形態のネットワークコンピュータのローカルストレージに保存されるDHCP情報を説明するための図。

【図11】同実施形態のネットワークコンピュータで用いられるログイン処理の原理を説明するための図。

【図12】同実施形態のネットワークコンピュータで用いられるログイン画面の一例を示す図。

【図13】同実施形態のネットワークコンピュータで用いられるLAN接続状態アイコンの例を示す図。

【図14】同実施形態のネットワークコンピュータで用いられるログインモードとLAN接続状態とオペレーションモードとの対応関係を示す図。

50 【図15】同実施形態のネットワークコンピュータにお

けるログインダイアログの表示遷移処理の手順を示すフローチャート。

【図16】同実施形態のネットワークコンピュータにおけるログイン処理の具体的な手順を示すフローチャート。

【図17】同実施形態のネットワークコンピュータに適用されるDHCPプロトコルの状態遷移を説明するための図。

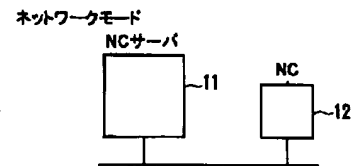
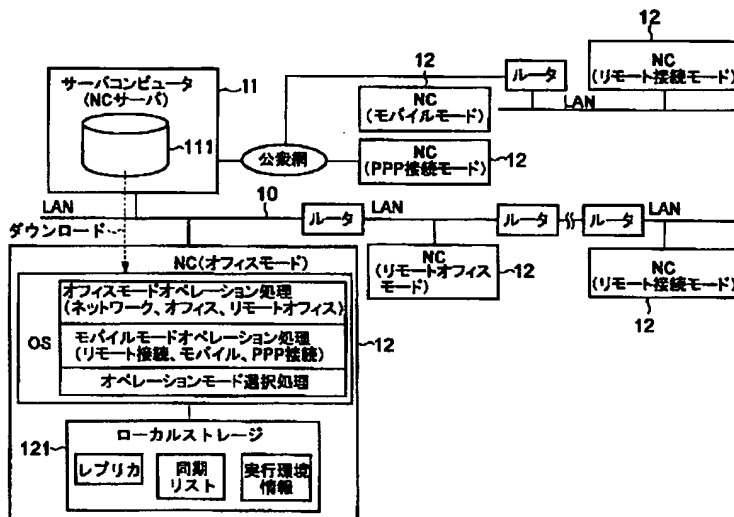
【図18】同実施形態のネットワークコンピュータのログイン処理中に表示される画面の一例を示す図。

【符号の説明】

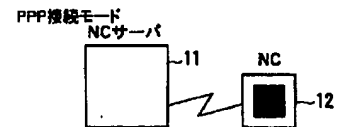
- 10…LAN
- 11…サーバコンピュータ
- 12…ネットワークコンピュータ
- 111…ディスク装置
- 121…ローカルストレージ

【図1】

【図2】

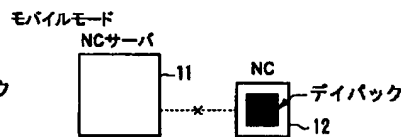
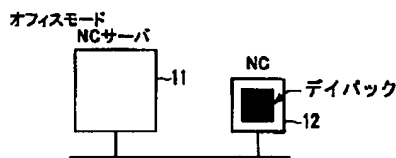


【図5】



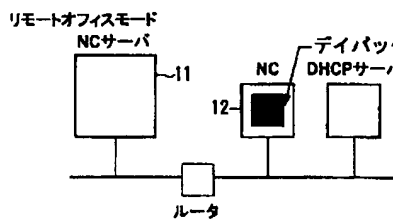
【図3】

【図4】



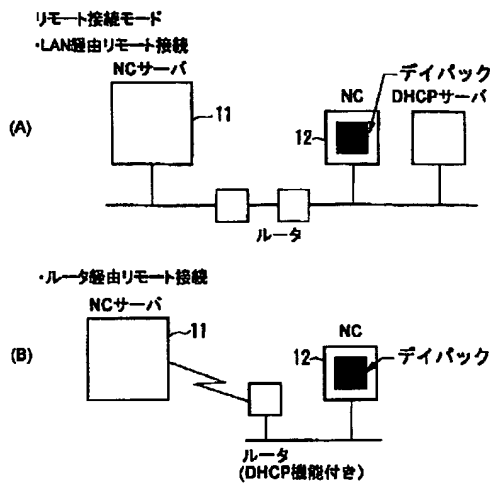
【図7】

【図9】

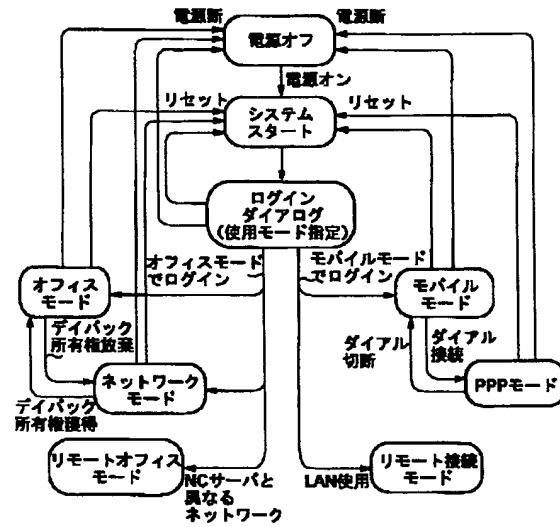


ログインモード	使用モード	備考
オフィス	ネットワークモード	使用権を持つディバイクがない場合
	オフィスモード	・使用権を持つディバイクがある場合 ・現在のネットワーク上にディバイクに対応するNCサーバがある
	リモートオフィスモード	・使用権を持つディバイクがある場合 ・現在のネットワーク上にディバイクに対応するNCサーバがない
モバイル	リモート接続モード	・LANを使用した接続を行う ・現在のネットワーク上にディバイクに対応するNCサーバがない
	モバイルモード	未接続状態
	PPP接続モード	PPPを使用した接続を行う(接続状態)

【図6】



【図8】



【図10】

ダイバックに保存されるDHCP情報

	ダイバック関連ディレクトリへの保存	DHCPで取得した情報の使用
(1)IPアドレス	×	●
(2)サブネットマスク	○	●
(3)ルータのIPアドレス	×	●
(4)OSパス名	○	
(5)NCブートサーバIPアドレス	○	
(6)DNSサーバIPアドレス	○	▲
(7)DNSドメイン名	○	▲
(8)ブートサーバ名	○	
(9)NISドメイン名	○	
(10)NISサーバIPアドレス	○	
(11)タイムサーバIPアドレス	○	
(12)OSCMD(Command Options)	○	

【図12】

OSログイン

ようこそ

ユーザ名とパスワードを入力して、ログインボタンをクリックしてください。

ユーザ名:

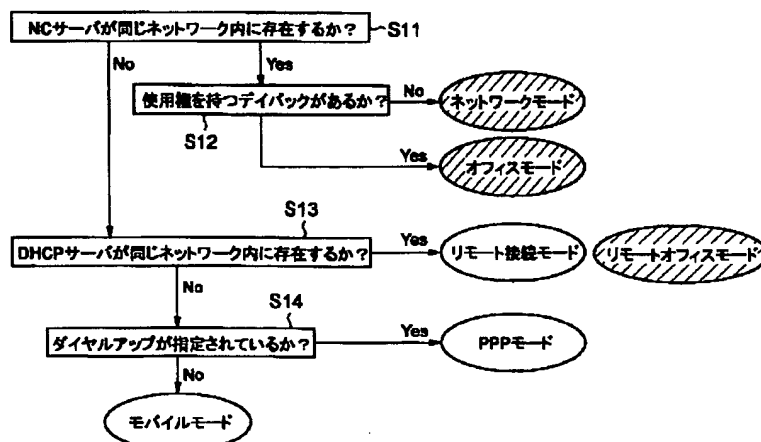
パスワード:

使用モード: ●オフィス ○モバイル

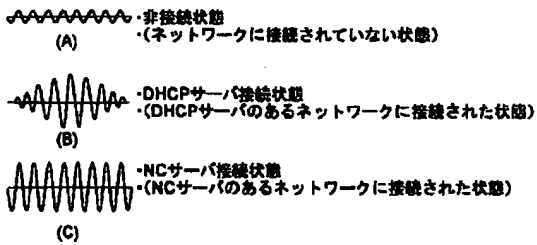
ログイン 電源OFF

LAN接続状態アイコン (ログインモード通知アイコン)

【図11】



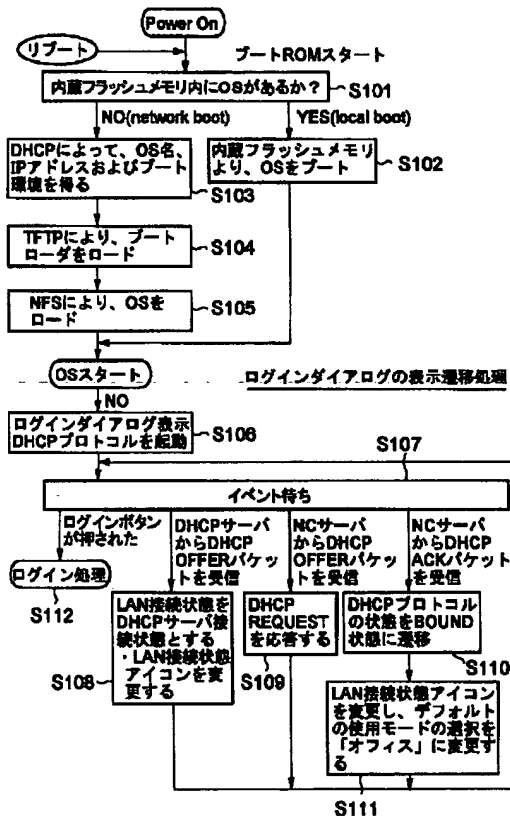
【図 13】



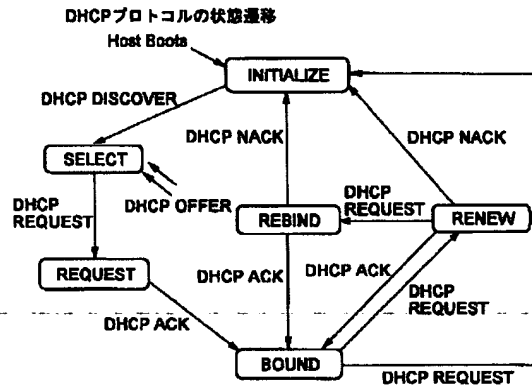
【図 1 4】

ログインモード	LAN接続状態	使用モード
オフィスモード	非接続状態	(ログインできない)
	DHCPサーバ接続状態	リモートオフィスモード
	NCサーバ接続状態	オフィスモードまたはネットワークモード
モバイルモード (SOHOモード)	非接続状態	モバイルモードまたはPPP接続モード
	DHCPサーバ接続状態	リモート接続モード
	NCサーバ接続状態	リモート接続モード

【図 15】

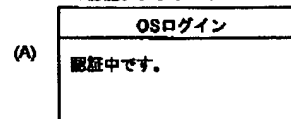


【図 17】

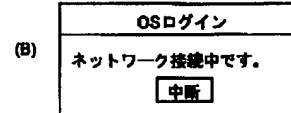


【图 18】

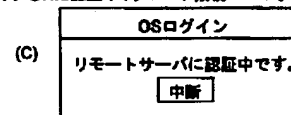
モバイルモードでの認証およびオフィスモードでの認証中



リモート接続モードでログインする場合にDHCPがBOUND状態に遷移するのを待つ間



リモートサーバに対するNIS認証中(リモート接続モードおよびPPPモード)



【図 16】

